LOMANDRA INSULARIS Schlechter : NOTES PHYLLOTAXIQUES SUR UNE BONNE ESPÈCE DE LILIACÉES DE NOUVELLE-CALÉDONIE

N. Hallé

Hallé, N. — 30.05.1980. Lomandra insularis Schlechter : notes phyllotaxiques sur une bonne espèce de Liliacées de Nouvelle-Calédonie, *Adansonia*, ser. 2, 20 (1) : 21-28. Paris. ISSN 0001-804X.

Résumé : Le *Lomandra insularis* Schlechter, de Nouvelle-Calédonie, se distingue par des caracteres floraux et foliaires du *L. banksii* (R. Br.) Ewart d'Australie avec lequel on l'a confondu à tort. Les arrangements foliaires de cette plante considérée comme primitive parmi ses congénères sont remarquables. La forme sinueuse des limbes compense un inconvénient de la distichie : le risque de superposition des limbes foliaires.

Abstract: *Lomandra insularis* Schlechter, from New Caledonia, differs in foliar and floral characters from the Australian *L. banksii* (R. Br.) Ewart with which it has been confused. The leaf arrangement is unusual and seems primitive in the genus. The sinuous leaf-form compensates the overlapping of leaves which is a drawback of distichy.

Nicolas Hallé, Laboratoire de Phanérogamie, 16 rue Buffon, 75005 Paris, France.

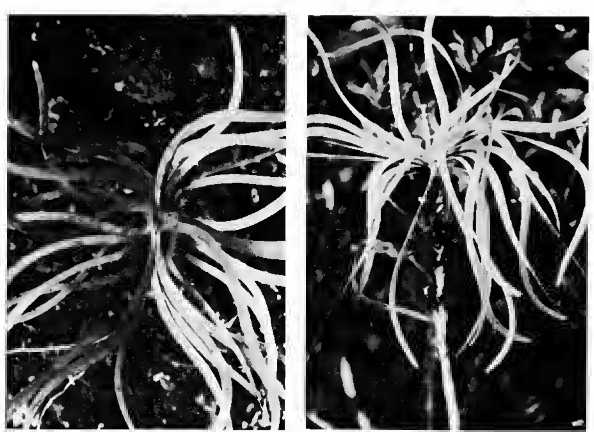
Le genre *Lomandra* Labill. (= *Xerotes* R. Br.) groupe une quarantaine d'espèces de Liliacées[1]. Un certain nombre d'entre elles sont de modestes monocaules à tige ligneuse dressée portant des feuilles distiques en deux séries théoriquement verticales.

Chez certains *Lomandra* à feuilles linéaires ou rubanées on trouve des limbes foliaires diversement arqués, courbés en spires, torsadés ou sinueux.

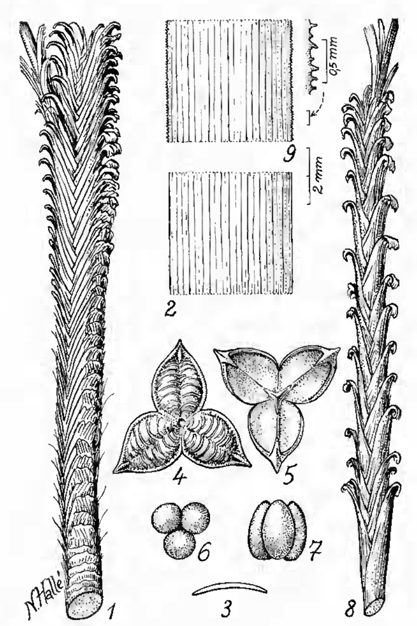
Le *Lomandra banksii* (R. Br.) Ewart (= *Xerotes banksii* R. Br.) est une plante curieuse du Queensland qui réunit ces caractères et qui paraît être, au sens de F. Hallé & Oldeman (1970), c'est-à-dire végétativement et par son architecture (modèle de Chamberlain), une espèce plus archaïque que les autres. Nous allons montrer qu'en Nouvelle-Calédonie il en existe une espèce voisine, décrite par Schlechter, parfois contestée quoique bien distincte et, semble-t-il, plus curieuse encore.

La description originale, par R. Brown, de l'espèce australienne, parue en 1810, indique que cette plante à tige dressée a des feuilles distiques planes et *scabres sur la marge*. En 1978, Bentham dans sa monumentale Flore

1. Sensu stricto *Xanthorrheaceæ* pour certains botanistes



Pl. 1. — **Lomandra insularis** Schlechter : *à droite*, haut de plante vu de profil; *à gauche*, jeune pied vu par dessus. — Plaine des Lacs, 1979; photos N. Hallé.



Pl. 2. — **Lomandra insularis** Schlechter : **1**, portion de tige sèche haute de 21 cm, avec en haut à gauche la base d'une vieille inflorescence, limbes tombés, torsion de 90° pour 20 cm de tige; **2**, détail de limbe foliaire; **3**, coupe transversale de limbe foliaire vivant; **4**, capsule mûre et sèche à valves larges de 5,5 mm, face externe; **5**, la même vue par la face interne; **6**, les 3 graines d'un fruit à sec, faiblement adhérentes entre elles, vues par dessus; **7**, même groupe vu latéralement, hauteur 4 mm. — **Lomandra banksii** (R.Br.) Ewart : **8**, portion de tige vue de profil (même échelle que 1) avec base d'inflorescence en haut à droite; **9**, détails du limbe foliaire montrant les marges scabres. (1, 2, *Guillaumin & Baumann-Bodenheim 11356*; 3, *MacKee & N. Hallé 36978*; 4-7, *Virot 714*; 8, 9, *Banks & Solander*, 1770.

d'Australie, précise encore que les feuilles sont étalées, que leur longueur atteint 33 cm et la largeur environ 6 mm, et que les bases foliaires engaînantes ont d'étroites marges scarieuses. BENTHAM ne répète pas que les marges sont scabres et c'est dommage; mais sa clé (p. 95) précise que tous *les segments périanthaires de la fleur ♂ sont libres depuis la base.* Un isotype (*Banks & Solander*, 1770), déposé à Paris, montre à la loupe les très fines denticulations des marges foliaires (Pl. 2) qui ont échappé à GUILLAUMIN et qui sont inexistantes sur les *Lomandra* de Nouvelle-Calédonie.

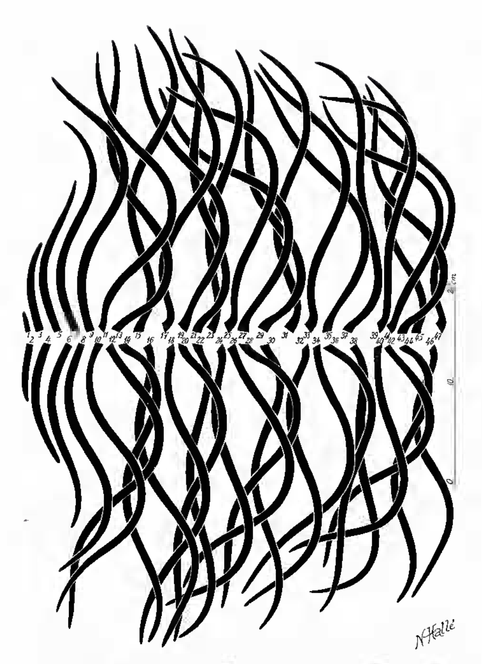
En 1908, SCHLECHTER reconnut le premier *Lomandra* de Nouvelle-Calédonie et le décrivit d'après une récolte de LE RAT (*326 A*, Mt Mou). Le *Lomandra insularis* Schlechter se distingue aisément du *L. banksii*; mais SCHLECHTER, ne disposant peut-être pas de matériel de ce dernier, fit des comparaisons avec des espèces australiennes beaucoup moins affines. La description originale de SCHLECHTER précise que la fleur ♂ présente 3 segments intérieurs *connés presque jusqu'au milieu.*

En 1913, GUILLAUMIN ne disant mot du travail de SCHLECHTER (qui n'est répertorié à l'Index de Kew qu'en 1913, suppl. 4), établit une forme nouvelle du *Xerotes banksii.* L'un de ses syntypes est identique au matériel décrit par SCHLECHTER, *Le Rat 286*, Mt Mou. Les caractères descriptifs qui établissent cette forme sont faibles, mais il convient de souligner une erreur grave qui s'est glissée dans la diagnose : GUILLAUMIN écrit « les segments internes du périanthe ne sont pas connés presque jusqu'au milieu comme cela a lieu chez le *X. banksii* type ». Or c'est le contraire, les échantillons analysés à nouveau confirment les obvervations de SCHLECHTER comme aussi celles inédites de PANCHER (*mss. in herb., Mus. Néocal. 527*) vues par GUILLAUMIN. Les segments internes sont bien soudés entre eux, de la base presque jusqu'au milieu. Et pour *X. banksii*, nous avons souligné que BENTHAM dit bien le contraire. Il ajoute que c'est l'espèce suivante de sa Flore, *X. dura* F. Muell., qui présente des segments internes connés presque jusqu'au milieu.

En définitive l'espèce de Nouvelle-Calédonie, *Lomandra insularis* Schlechter est bien distincte et d'ailleurs encore plus remarquable que sa proche parente *L. banksii.* Son axe ligneux peut atteindre en hauteur 1-2 (-3) m et peut-être même jusqu'à 5 m si l'on en croit LE RAT (*2117* « variété arborescente »). Ses limbes foliaires, à la fois rubanés et sinueux en plan, sont d'un aspect et d'un mode d'arrangement très insolite[1]; en herbier ils ne paraissent différer de ceux de *L. banksii* que par leurs marges parfaitement lisses. L'épiphytisme occasionnel indiqué par SCHLECHTER, sans doute d'après LE RAT, est sûrement accidentel. En 1922 GUILLAUMIN, sans un mot de commentaire, note *L. insularis* comme synonyme de sa forme *neocaledonica*[2].

1. Le limbe arrive dans des cas extrêmes à former des arcs de 180° (*MacKee 13595*).

2. Dans les travaux de GUILLAUMIN nous avons rencontré 10 déterminations du *L. insularis* sous le nom de *Xerotes banksii* var. *neocaledonica*: 1913 (p. 383); 1922 (p. 106); 1933 (p. 327); 1934 (p. 462); 1948 (p. 288 et 378); 1952 (p. 13); 1953 (p. 77); 1956 (p. 132 et 410). VIROT a fait deux mentions semblables en 1956 (p. 211 et 305).



Pl. 3. — **Lomandra insularis** Schlechter : plan des limbes foliaires de 47 feuilles consécutives d'un pied stérile vigoureux haut d'environ 1 m; les feuilles les plus jeunes sont à gauche; les limbes ont été séparés de leur gaine par une coupure aux ciseaux effectuée horizontalement; tous les limbes sont vus par la face supérieure. On voit que, sans régularité apparente, les bases sont diversement tordues et que d'autre part, les plus grandes ondes de courbure sont tantôt proximales, tantôt distales.

REMARQUES MORPHOLOGIQUES ET PHYLLOTAXIQUES

1. Les feuilles du *L. insularis* sont trés serrées entre elles : 40 à 60 paires pour 10 cm de tige. Les deux lignes latérales d'insertions foliaires ne sont pas des orthostiques mais des hélices faiblement tordues et dextres; aucune torsion sénestre n'a été rencontrée. Le type du *L. banksii* (récolté par BANKS) a des feuilles moins serrées, 12 paires environ pour 10 cm de tige, et ne montre pas sensiblement de telles torsions.

2. Chez *L. insularis* les limbes sont pratiquement des plans; en réalité sur le vivant ils sont très faiblement convexes á la face supérieure; il n'y a ni pli longitudinal, ni nervure principale médiane; ils sont courbés 2 á 4 fois en ondes sinueuses longues. La largeur du limbe est réduite sur les jeunes pieds chétifs et sur les bouquets terminaux des trés vieux pieds devenus rameux ce qui est connu comme critère de systéme végétatif archaïque; la plus petite largeur observée est de 2 mm (*Guillaumin 12137*); la plus grande largeur de 12 mm (*Hürlimann 440*). La longueur varie de 15 à 45 cm; les limbes les plus larges sont aussi les plus longs et les dimensions des feuilles sont en rapport avec la grosseur de l'axe; les tiges grêles ont des feuilles étroites, les tiges vigoureuses des feuilles larges.

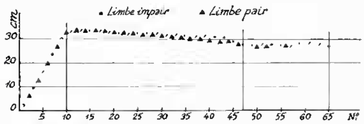


Fig. 4. — **Lomandra insularis** Schlechter : même pied que la planche 3; diagramme des longueurs axiales des limbes foliaires : feuilles numérotées de 1 à 65 sauf quelques feuilles impaires manquantes entre 47 et 65. On remarque la grande régularité de croissance des 10 premières feuilles qui sont en fait les dix dernières dans l'ordre d'apparition. Les feuilles 1 à 47 sont celles qui ont été figurées en plan à la Pl. 3.

3. Les limbes sont sessiles et leurs bases persistantes sont, au-dessus de la partie demi-engaînante et longue de 1-3 cm, obliquement arquées d'un côté ou de l'autre de la ligne des insertions. Il y a parfois une certaine régularité d'alternance dans ces torsions mais parfois aussi plusieurs feuilles successives ont des bases tordues d'un même côté.

4. Notre probléme, après avoir montré la variation des contours foliaires (Pl. 3) sera de tenter de trouver la raison d'être de l'apparente inconséquence d'une telle morphologie.

5. Dans le bourgeon terminal et à la sortie des jeunes limbes faiblement arqués, rien ne permet de prévoir le sens des torsions ultérieures. Le limbe juvénile tendre s'allonge puis s'étale et c'est avant de devenir raide, et semble-t-il á l'ombre des plus jeunes feuilles qui lui succédent, qu'il subit des torsions

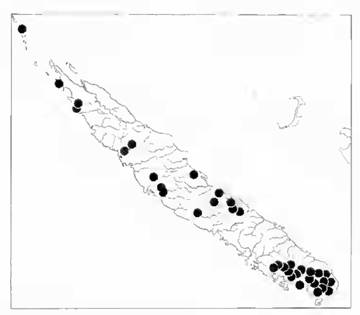


Fig. 5. — Répartition de **Lomandra insularis** Schlechter. La localité Poum, citée par RENDLE (*Compton 3378*) a été ajoutée.

qui favorisent son étalement optimal à la lumière. C'est notre hypothèse de considérer que l'ombre portée par une feuille supérieure serait responsable de l'orientation prise ultérieurement par une inférieure. Ceci explique surtout la torsion de la future région d'abscission entre limbe et gaine.

6. Une tige très vigoureuse peut avoir un grand nombre de feuilles successives vers son extrémité, et dans ce cas les recouvrements rapides et nombreux sont peut-être responsables de l'irrégularité des torsions de bases successives. A un rythme ou débit moyen ou lent d'apparition foliaire, semble correspondre les fréquentes belles séries de feuilles alternativement arquées vers la droite ou vers la gauche.

7. La silhouette ébouriffée des pieds de *Lomandra* paraît étrange et déroutante au premier abord; mais cette espèce (avec peut-être aussi *L. banksii* que nous ne connaissons qu'en herbier) paraît avoir résolu d'une façon originale, peut-être unique, un problème capital pour la majorité des plantes : étaler au mieux leur feuillage pour tirer le meilleur parti de la source lumineuse qui fait vivre. Par analogie avec la « distichie secondaire » (F. HALLÉ & al., 1978, p. 18-19), on pourrait ici parler de « polystichie secondaire ».

8. La solution la plus répandue pour obtenir une bonne exposition foliaire à la lumière est celle qui est réalisée à la perfection dans le système phyllotaxique alterne avec angle de divergence d'environ 137°5. Toutes les

feuilles peuvent alors être égales sur un axe orthotrope. Mais pour une tige dressée à feuillage serré distique, une solution convenable était difficile à trouver, surtout sans pétiole et sans pli médian du limbe. Le *Lomandra insularis* est-il un cas unique? Les contorsions des lanières des feuilles cotylédonaires de *Welwitschia* n'offrent-elles pas une certaine similitude d'expression?

Matériel étudié : Les herbiers suivants constituent pour cette espèce la collection du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. Pour les localités voir la carte (fig. 5).

Aubréville & Heine 153; Balansa 676, 927, 2245; Baumann-Bodenheim 6213; Bernardi 9415; Bernier 40; Blanchon 534; Buchholz 1775; Cribs 1609; Däniker 219; Franc 194 A, 1580 A; Godefroy 120; Guillaumin & Baumann-Bodenheim 6672, 11040, 11356, 11616, 11786, 12137, 12241, 12314; Hürlimann 440; Le Rat 7, 286, 326, 661, 2117; MacKee 2463, 3364, 13595, 14819, 15854, 20408, 21242, 22184, 29982, 30496, 33206, 34284; MacKee & N. Hallé 36978; Pancher Mus. Néocal. 527/1386 (= 1166[1]*); Phillips & Schmid 3158; Thorne 28092; Vieillard s.n., 1386; Virot 714.*

Floraison : de (juillet ou) septembre à avril.
Fructification : de février à juillet (ou septembre).
Altitude : de 50 m *(MacKee 13595)* à 800 m *(MacKee 21242)*.

Matériel complémentaire noté à l'herbier ORSTOM-NOU par H. S. MacKee : *Blanchon 380*, R. Blanche; *Jaffré 2339*, Boulinda, 1000 m; *Nothis 334*, Creek Pernod.

L'espèce n'est pas connue de l'île des Pins.

Bibliographie

Bentham, G., 1878. — *Flora australiensis* 7, *Xerotes (Juncaceæ)* : 94-110.
Brown, R., 1810. — *Prodr. Fl. Nov. Holl.* 1, *Xerotes (Juncaceæ)* : 259-263.
Guillaumin, A., 1913. — Contribution à la Flore de la Nouvelle-Calédonie 17, *Bull. Mus. Hist. Nat. (Paris)* : 380-383.
Guillaumin, A., 1922. — Contrib. 37, *ibid.* 28 : 103-108.
Guillaumin, A., 1933. — Contrib. 61, *ibid.*, ser. 2, 5 : 322-327.
Guillaumin, A., 1934. — Contrib. 64, *ibid.*, ser. 2, 6 : 456-463.
Guillaumin, A., 1948. — Contrib. 87, *ibid.*, ser. 2, 20 : 279-290.
Guillaumin, A., 1948. — Contrib. 89, *ibid.*, ser. 2, 20 : 354-380.
Guillaumin, A., 1952. — Contrib. 97, *Acta Horti Gotoburg.* 19 (1) : 1-30.
Guillaumin, A., 1953. — Contrib. 102, *Mém. Mus. Hist. Nat. (Paris)*, ser. B, 4 (1) : 1-82.
Guillaumin, A., 1956. — Contrib. 110, *Bull. Mus. Hist. Nat. (Paris)*, ser. 2, 28 (1) : 129-134.
Guillaumin, A., 1956. — Contrib. 112, *ibid.*, ser. 2, 28 (4) : 406-411.
Hallé, F. & Oldeman, R., 1970. — *Essai sur l'architecture et la dynamique de croissance des arbres tropicaux*, 178 p., Paris.
Hallé, F., Oldeman, R. & Tomlinson, P. B., 1978. — *Tropical trees and Forests*, 441 p., Berlin.
Schlechter, R., 1908. — Beiträge zur Kenntnis der Flora von Neu-Kaledonien, *Bot. Jahrb.* 40 (3), Beibl. 92 : 20.
Virot, R., 1956. — *La végétation canaque*, Thèse, 398 p., Paris.